

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09130628

(43)Date of publication of application: 16.05.1997

(51)Int.Cl.

H04N 1/60
B41J 2/525
B41J 2/52
G03G 15/00
G06T 5/20
H04N 1/409
H04N 1/46

(21)Application number: 07303826

(71)Applicant:

RICOH CO LTD

(22)Date of filing: 27.10.1995

(72)Inventor:

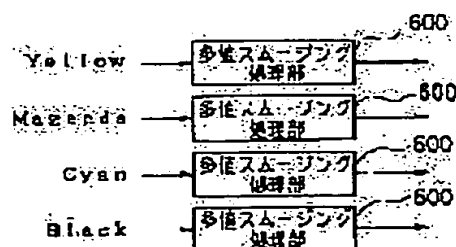
HANIYU YOSHIAKI

(54) MULTI-VALUE SMOOTHING PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the multi-value smoothing processing method in which white/black level multi-value smoothing is applied to a gray scale image and a color image.

SOLUTION: A density level of a received multi-value image is checked in the density level check process, and picture elements whose density is full checked by the density level check processed are set 'true', and multi-value processing processing is applied to the received multi-value image in the multi-value smoothing processing process. A multi-value smoothing processing section 600 is provided to each configuration color to a color image. This processing means is applied to a gray scale image in addition to a color image. A low cost multi-value smoothing



processing circuit for a binary image is in use and void is hardly caused in the multi-value smoothing processing with respect to an edge picture element on a background color to realize the multi-value smoothing processing.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-130628

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) IntCl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/60			H 0 4 N 1/40	D
B 4 1 J 2/525			G 0 3 G 15/00	3 0 3
2/52			B 4 1 J 3/00	B
G 0 3 G 15/00	3 0 3			A
G 0 6 T 5/20			G 0 6 F 15/68	4 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-303826

(22) 出願日 平成7年(1995)10月27日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 羽生 嘉昭

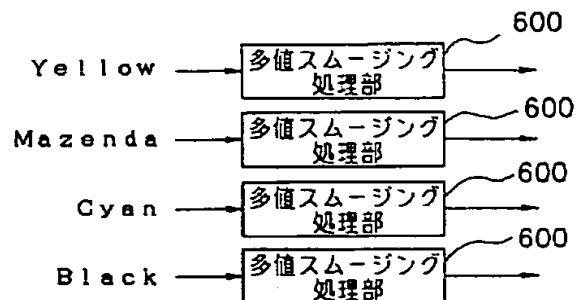
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 多値スムージング処理方法

(57) 【要約】

【課題】 白黒用の多値スムージングをグレースケール画像とカラー画像にも適用が可能な、多値スムージング処理方法を得る。

【解決手段】 濃度レベル調査工程で入力多値画像の濃度レベルを調べ、この濃度レベル調査工程で調査された濃度値がフルである画素を真として、入力多値画像に対して多値スムージング処理工程で多値スムージング処理を施す。カラー画像に対しては各構成色毎に多値スムージング処理部600を設ける。本処理手順は、カラー画像の他にグレースケール画像にも適用が可能であり、2値画像用の低コスト多値スムージング処理回路を使用して、多値スムージング処理を実現する背景色上のエッジ画素に対する多値スムージング処理結果に白抜けが発生し難い。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力多値画像の濃度レベルを調べる濃度レベル調査工程と、

該濃度レベル調査工程で調査された濃度値がフルである画素を真として、前記入力多値画像に対して多値スムージング処理を施す多値スムージング処理工程とを有することを特徴とする多値画像の多値スムージング処理方法。

【請求項2】 前記入力多値画像はカラー画像であり、前記濃度レベル調査工程および前記多値スムージング処理工程は、該カラー画像の各色毎に施すことを特徴とする請求項1記載の多値画像の多値スムージング処理方法。

【請求項3】 前記フルの画素は、前記濃度レベル調査工程で調査された濃度値が所定の閾値以上を条件とすることを特徴とする請求項1または2記載の多値画像の多値スムージング処理方法。

【請求項4】 前記閾値は、外部からの指定により変更を可能としたことを特徴とする請求項3記載の多値画像の多値スムージング処理方法。

【請求項5】 前記多値スムージング処理する前の濃度値と多値スムージング処理結果の濃度値とにより最終の濃度値を算出することを特徴とする請求項1から4の何れか1項に記載の多値スムージング処理方法。

【請求項6】 前記多値スムージング処理された画像には、多値の面積階調処理を施さないことを特徴とする請求項1から5の何れか1項に記載の多値スムージング処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多値スムージング処理方法に関し、特に、多値エンジンを有するプリンタ装置、FAX、光ファイル、電子ソーティング装置等の画像形成装置において、ジャギーを除去する多値スムージング処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、FAX機能付きデジタル複写機等の画像出力装置の一部は、多値のエンジン部と多値構成可能なフレームメモリ部を持ち、オプションによって1bit/dot、2bit/dot、8bit/dotの画像出力が可能に構成されている。

【0003】図6に従来例1の「2値画像の多値スムージング処理」のブロック図を示す。図6において、ラインバッファ100は入力となる2値画像の複数ライン分を格納する為のメモリであり、着目画素を中心とした n (dot)× m (line)のデータ群をテンプレート・マッチング処理部200へ転送するためのものである。テンプレート・マッチング処理部200は、それらのデータ群とあらかじめ蓄えられたデータ群とを比較し、その比較結果をスムージング処理部300へ転送する。スムージング

2

処理部300は、その結果に基づき、着目画素を j (dot)× k (dot)の拡大スムージング画素へ変換し、分割・平滑化処理部400が拡大率に応じて分割・平滑化処理を施し、多値スムージング処理された結果のデータを得る。

【0004】本従来例1においては、多値画像に対応する為に、例えば図7に示すように、多値画像を複数ライン分格納する為のラインバッファ部101と多値のテンプレート・マッチング処理部201とを用意し、多値画像に対する多値スムージング処理を実現する方法がある。しかし、ラインバッファ部101およびテンプレート・マッチング処理部201の容量が、多値のビット数分増大する欠点がある。

【0005】そこで、以下の点に注目して、多値画像の多値スムージング処理を実現する従来例2がある。多値画像といっても、ジャギーが目立つ所は濃度値がフルで打たれている所なので、まず、入力された多値画像が濃度値フルであるかどうかを判定する為の判定ブロック110を、ラインバッファ100の前段に設ける(図8)。ブロック110は、例えば図9(a)に示した画像を、図9(b)のように濃度値フルである画素だけを真値(1)としてラインバッファ100へ渡し、その画素だけをテンプレート・マッチング処理部200、スムージング処理部300、分割・平滑化処理部400の2値用多値スムージング処理を施し、変換画素だけをセクタ500で切り替えるようにする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例2の多値画像であっても文字、線画像にはギザギザが存在するので、1bit/dotの2値画像に対してのみ従来技術による多値スムージング処理を施すのは問題があり、多値画像用の多値スムージング処理を開発する必要がある。

【0007】本発明は、白黒用の多値スムージングをグレースケール画像とカラー画像にも適用が可能な、多値スムージング処理方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するため、本発明の多値スムージング処理方法は、入力多値画像の濃度レベルを調べる濃度レベル調査工程と、この濃度レベル調査工程で調査された濃度値がフルである画素を真として、入力多値画像に対して多値スムージング処理を施す多値スムージング処理工程とを有することを特徴としている。

【0009】また、上記の入力多値画像はカラー画像であり、濃度レベル調査工程および多値スムージング処理工程はこのカラー画像の各色毎に施し、フルの画素は濃度レベル調査工程で調査された濃度値が所定の閾値以上を条件とし、閾値は外部からの指定により変更を可能とするとよい。

3

【0010】さらに、多値スムージング処理する前の濃度値と多値スムージング処理結果の濃度値とにより最終の濃度値を算出し、多値スムージング処理された画像には多値の面積階調処理を施さないとするとよい。

【0011】したがって、本発明の多値スムージング処理方法によれば、入力多値画像の濃度レベルを調べ、この調査された濃度値がフルである画素を真として、入力多値画像に対して多値スムージング処理を施す。よって、本処理手順は、グレースケール画像およびカラー画像にも適用が可能である。

【0012】

【発明の実施の形態】次に添付図面を参照して本発明による多値スムージング処理方法の実施例を詳細に説明する。図1～図5を参照すると本発明の多値スムージング処理方法の実施例が示されている。図1および図2が本実施例の多値スムージング処理方法をカラー画像に応用した例であり、図1が4ドラム方式の構成例、図2が1ドラム方式の構成例である。図3～図5が、この構成における実施例の手順を説明するための図である。

【0013】通常、カラー画像は、Yellow、Magenta、Cyan、Blackの4プレーンの多値フレームメモリをもっている。よって、多値用多値スムージング処理は、これらの各色毎に施せばよい。図1および図2は、多値用多値スムージング処理を、各色毎に並列して処理するか順次処理するかの手順の相違に基づき、多値スムージング処理部600の構成が相違する例を示すものである。

【0014】また、図3(a)に示すように80%濃度の斜線でも、使用する電子写真プロセスのγの状態が上部で飽和していると、実際のトナー潜像はフルに近くなり、ジャギーが発生する恐れがある。そこで、ある閾値Tよりも濃度値が高い画素を真値(1)として処理する。処理した結果は、図3(b)に示すようになる。ここにおける閾値Tは、ユーザーが指定するか、またはプロコンがプロセスを監視し自動的に設定してもよい。

【0015】図4に示すのは、図3(a)に多値スムージング処理を施したもので、図4のA部は画素濃度が背景濃度40%よりも低くなり、白抜けが発生した状態を表している。この白抜けの発生を防止するために、多値スムージング処理された画素濃度 S_n と背景濃度 B_n とにより、 $(S_n + B_n) / 2$ の濃度を置換画素濃度とする。この処理結果例を図5に示す。図5から解るように、本処理を施した場合には白抜けが発生しない。

【0016】また、図示はしないが、多値の電子写真プリンタはそのプロセス上、バンディングや濃度ムラの発生を抑える為に、多値の面積階調(ディザ)処理を行っている。本実施例の多値画像の多値スムージング処理結果に、このような多値の面積階調(ディザ)処理が施されると、せっかくジャギーを除去するように濃度値を算出したのに、その濃度値が変更されてしまうのでよくな

4

い。そこで、多値スムージング処理された画素には、多値の面積階調(ディザ)処理を施さないようにすることが肝要である。

【0017】上記の実施例によれば、2値画像用の低コスト多値スムージング処理回路を使用して、グレースケール画像の多値スムージング処理を実現する。このスムージング処理は、カラー画像にも適用が可能である。また、出力装置の種類、状態等に影響されない多値画像の多値スムージング処理が可能である。

10 【0018】また、背景色(濃度)上のエッジ画素に対する多値スムージング処理結果に白抜け(濃度が薄い)が発生し難い。さらに、多値の面積階調による、多値スムージング処理結果の効果がなくなることを防ぐ。

【0019】

【発明の効果】以上の説明より明かなように、本発明の多値スムージング処理方法は、入力多値画像の濃度レベルを調べ、この調査された濃度値がフルである画素を真として、入力多値画像に対して多値スムージング処理を施す。本処理手順によれば、グレースケール画像およびカラー画像にも適用が可能であり、2値画像用の低コスト多値スムージング処理回路を使用して、多値スムージング処理を実現する。また、背景色上のエッジ画素に対する多値スムージング処理結果に白抜けが発生し難い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多値スムージング処理方法を、カラー画像へ適用した処理構成例1を示す図である。

【図2】本発明の多値スムージング処理方法を、カラー画像へ適用した処理構成例2を示す図である。

20 【図3】実施例の多値スムージング処理手順を説明するための図である。

【図4】実施例の多値スムージング処理手順を説明するための図である。

【図5】実施例の多値スムージング処理手順を説明するための図である。

【図6】従来例1の2値画像の多値スムージング処理のブロック図である。

【図7】従来例1を多値画像へ応用したブロック図である。

40 【図8】従来例2の多値画像の多値スムージング処理のブロック図である。

【図9】従来例2の多値スムージング処理手順を説明するための図である。

【符号の説明】

100、101 ラインバッファ

110 ブロック

200、201 テンプレート・マッチング処理部

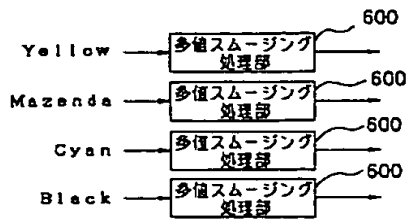
300 変換部

400 分割・平滑化処理部

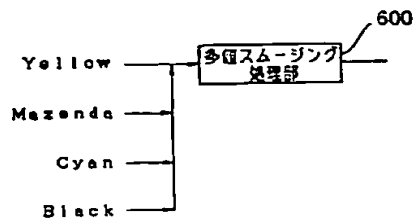
500 セレクタ

50 600 多値用多値スムージング処理

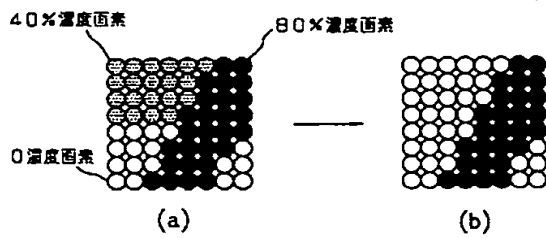
【図1】



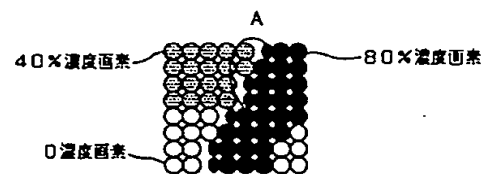
【図2】



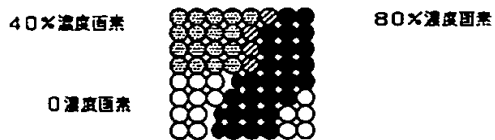
【図3】



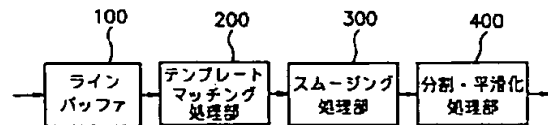
【図4】



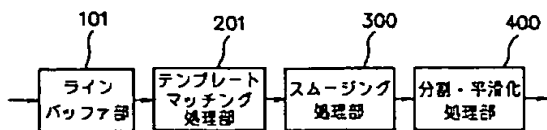
【図5】



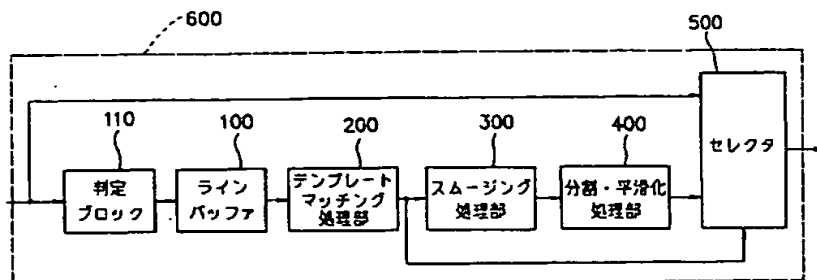
【図6】



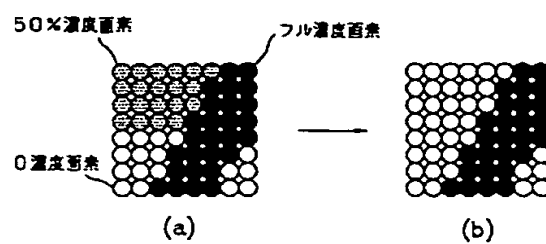
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04N 1/409

1/46

識別記号

庁内整理番号

F I

H04N 1/40

1/46

技術表示箇所

101D

Z